FPA-5000 OPC-Server

FSM-5000-OPC



es Manual de usuario

Tabla de contenidos

1	**Finalidad**	**4**
2	**Requisitos**	**6**
3	**Instalación**	**7**
3.1	Instalación del software FSM-5000-OPC	7
3.2	Acceso remoto al servidor FSM-5000-OPC desde el sistema de integración en edificio (BIS)	7
3.3	Retrocompatibilidad	10
3.3.1	Paquete: BIS600StateConversion.msi	10
3.3.2	Paquete: LanguageDependentCommand.msi	10
4	**Configuración paso a paso**	**11**
4.1	FSP-5000-RPS	11
4.2	Controlador de central MPC-xxxx-B o MPC-xxxx-C	12
4.3	PC/servidor:	12
5	**Solución de problemas**	**13**
6	**Datos técnicos**	**14**
7	**Apéndices**	**16**
7.1	Apéndice A.1 - Tabla de estados 1	16
7.2	Apéndice A.2 - Tabla de estados 2	18

1 Finalidad

Este documento contiene información sobre cómo acceder y controlar las redes FPA-5000 a través de OPC con el servidor FSM-5000-OPC. Está diseñado para ayudarle a configurar correctamente la red FPA-5000 y el servidor FSM-5000-OPC correspondiente para habilitar la comunicación entre ambos por medio de una conexión Ethernet simple o redundante. Una vez realizados correctamente estos primeros pasos, dispondrá de una interfaz funcional para conectarse a BIS 2.x, que actúa como cliente OPC.



Nota!

Para ajustar y configurar una red FPA-5000 controlada por un servidor OPC se requieren conocimientos básicos sobre informática.

Esta información se refiere a FSM-5000-OPC versión 1.1.11 y posterior y al software FPA-5000 compatible.

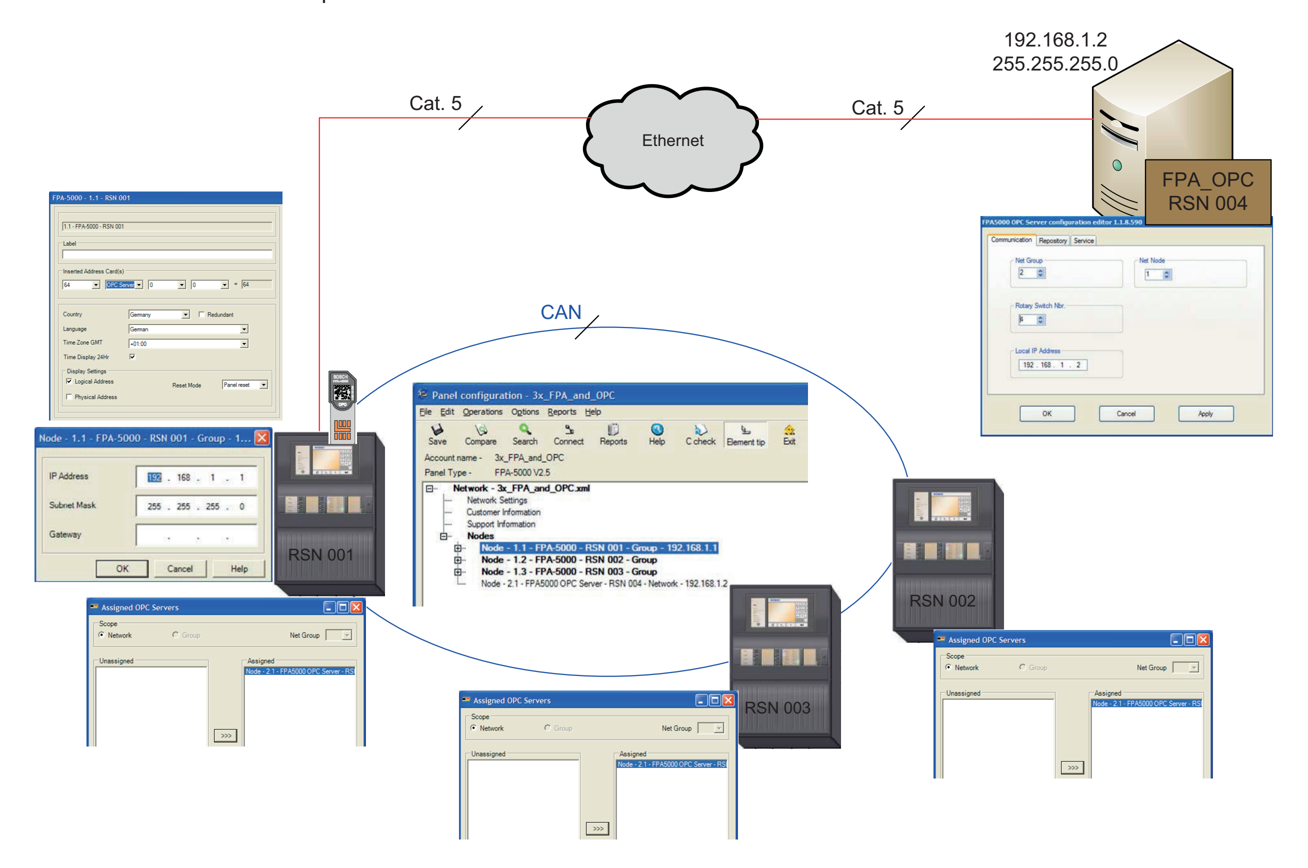


Figura 1.1: Red FPA-5000 controlada por un servidor OPC con una conexión Ethernet simple

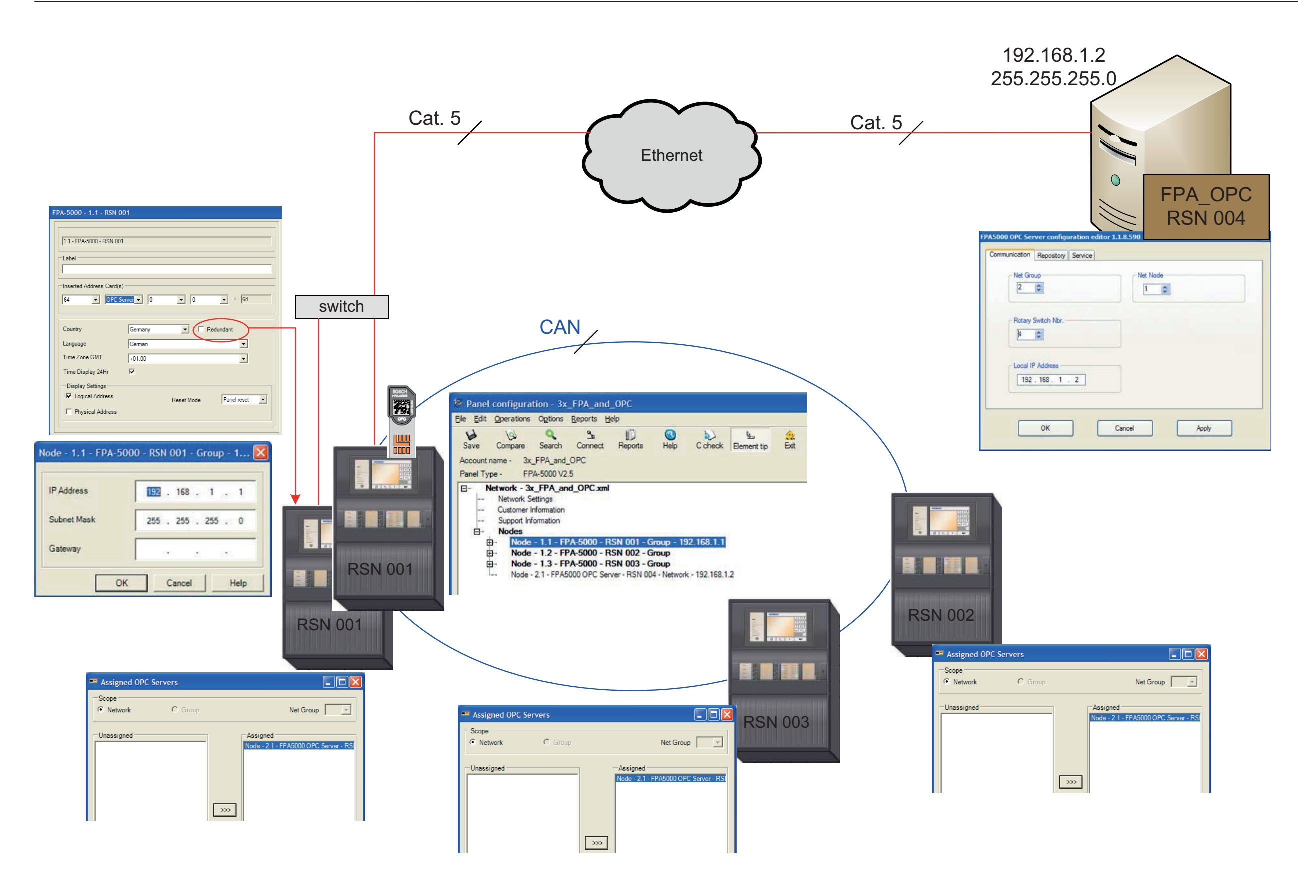


Figura 1.2: Red FPA-5000 controlada por un servidor OPC con una conexión Ethernet redundante

2 Requisitos

Para poder configurar un servidor OPC en una red FPA-5000 se necesita lo siguiente:

- Una red FPA-5000 con MPC-xxxx-B o MPC-xxxx-C
- Una tarjeta de licencia ADC-5000-OPC
- La versión más reciente del CD de instalación de FSP-5000-RPS
- La versión correcta del servidor FSM-5000-OPC para la correspondiente de FPA-5000 (disponible en el CD de instalación de FSP-5000-RPS o desde la Extranet). Consulte la versión compatible en el archivo "Léeme" del software FSM-5000-OPC.
- Una red Ethernet con cable de categoría 5e
- Un PC para instalar el FSM-5000-OPC

3 Instalación

3.1 Instalación del software FSM-5000-OPC

Acción: FSM-5000-OPC se ejecuta en un PC.



Nota!
Para poder ejecutar FSM-5000-OPC debe estar instalado .NET Framework 2.0. Si no lo está, instálelo desde la carpeta de requisitos del CD de instalación de FSP-5000-RPS o descárguelo desde http://www.microsoft.com/downloads/en/default.aspx

1. En el disco de instalación, abra la carpeta que contiene los archivos de instalación de FSM-5000-OPC.
2. Haga clic en "FPA5000OPCServer.msi" y siga las instrucciones para instalarlo.
3. Abra el editor de configuración:
   Start (Inicio) → All Programs (Todos los programas) → Bosch → FPA5000OPC-Server y ejecute el editor de configuración,
   o abra el Explorador de Windows, vaya a
   C:\Archivos de programa\Bosch\FPA 5000OPC-Server y ejecute el archivo ConfigEditor.exe
   o, para FSM-5000-OPC versión 1.2 haga clic con el botón derecho del ratón en el icono correspondiente del área de notificación de la barra de tareas y seleccione "Configuración".
4. En la ficha "Comunicaciones", ajuste los parámetros introducidos para el nodo "FPA5000 OPC Server" en la configuración de RPS.
5. Deshabilite o configure el Cortafuegos de Windows. La configuración depende del sistema operativo y del cortafuegos que se utilice.
6. Reinicie el sistema.
   Después de reiniciar, FSM-5000-OPC se ejecutará automáticamente, cosa que se indicará mediante un icono en el área de notificaciones de la barra de tareas.



Nota!
La instalación de FSM-5000-OPC solo se ha autorizado para los sistemas operativos Windows especificados en los *Datos técnicos, Página 14*. Es posible que la instalación funcione también con otros sistemas operativos. Sin embargo, al no haberse probado, cualquier intento será bajo su propia responsabilidad.

3.2 Acceso remoto al servidor FSM-5000-OPC desde el sistema de integración en edificio (BIS)

Acción: FSM-5000-OPC se está ejecutando en un PC de la red local conectado a la red de la central. La aplicación del cliente OPC se ejecuta en un PC del sistema de integración en edificio (BIS) situado en la misma red local. Accede al servidor FSM-5000-OPC de manera remota.

PC del servidor



Nota!
Tenga en cuenta las convenciones de designación de usuarios, grupos y contraseñas ("MgtS-Service", "BISUsers") que se utilizan en esta descripción. El sistema de integración en edificio (BIS) utiliza estas convenciones internamente. Puesto que, por convención, el BIS siempre asume internamente el mismo usuario y la misma contraseña, no es necesario conectarse con otro usuario ni introducir otra contraseña. Si intenta acceder de manera remota al servidor FSM-5000-OPC con otro cliente, podrá elegir libremente el nombre y la contraseña desde el lado del servidor, siempre que luego indique los datos de conexión correspondientes cuando el cliente se conecte al servidor OPC.

Todos los ajustes siguientes se refieren al PC donde se ejecuta el servidor OPC.



Nota!
Las siguientes operaciones se basan en el sistema operativo Windows XP. Para todos los demás sistemas operativos, las rutas de acceso a los cuadros de diálogo pertinentes podrían variar ligeramente.

Crear manualmente el usuario "MgtS-Service"

1. Vaya a **Start (Inicio)** – **Settings (Configuración)** – **Control Panel (Panel de control)** – **Administrative Tools (Herramientas administrativas)** – **Computer Management (Administración de equipos)** – **Local Users and Groups (Usuarios locales y grupos)** – **Users (Usuarios)** e introduzca lo siguiente:
   – **Username (Nombre de usuario)** (distingue entre mayúsculas y minúsculas): "MgtS-Service"
   – **Password (Contraseña)**: si está utilizando el cliente BIS, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente del BIS.
   – **Member of group (Miembro de)**: Administradores
   – **User must change password at next logon (El usuario debe cambiar la contraseña en el siguiente inicio de sesión)**: NO
   – **User cannot change password (El usuario no puede cambiar la contraseña)**: SÍ
   – **Password never expires (La contraseña nunca caduca)**: SÍ
2. Ficha **Local Security Settings (Configuración de seguridad local)**:
   – **Log on as a service (Iniciar sesión como servicio)**: SÍ
   – **Log on as a batch job (Iniciar sesión como proceso por lotes)**: SÍ



Nota!
El nombre de usuario y la contraseña deben ser idénticos a los del usuario del servidor de inicio de sesión.

Crear manualmente el grupo BISUsers

1. Vaya a **Start (Inicio)** – **Settings (Configuración)** – **Control Panel (Panel de control)** – **Administrative Tools (Herramientas administrativas)** – **Computer Management (Administración de equipos)** – **Local Users and Groups (Usuarios locales y grupos)** – **Groups (Grupos)** e introduzca lo siguiente:
   – Group name (Nombre del grupo) (distingue entre mayúsculas y minúsculas): **"BISUsers"**
2. Añada el usuario "MgtS-Service" a ese grupo

3. Añada también el usuario que inicia sesión desde el sistema operativo del servidor de inicio de sesión y que controla el navegador de configuración.

Ajustes DCOM para el grupo BISUsers

1. Haga clic en Start (Inicio) > Run (Ejecutar)....
2. Escriba "dcomcnfg" y pulse <ENTER>.
3. Abra el árbol del panel izquierdo: **Console Root (Raíz de consola)** > **Component Services (Servicios de componentes)** > **Computers (Equipos)** > **My Computer (Mi PC)**.
4. Haga clic en **My Computer (Mi PC)** con el botón derecho del ratón y seleccione **Properties (Propiedades)**.
5. Seleccione la ficha **COM Security (Seguridad COM)**.
6. Añada el nuevo grupo "BISUsers" con **Permisos de acceso – Editar valores predeterminados – Permitir Acceso local y Acceso remoto**.
7. Añada el nuevo grupo "BISUsers" con **Launch and Activation Permissions (Permisos de inicio y activación) – Edit Defaults (Editar valores predeterminados) – Allow (Permitir) Local Launch (Ejecución local) y Remote Launch (Ejecución remota)** y **Allow (Permitir) Local Activation (Activación local) y Remote Activation (Activación remota)**.
8. Añada el nuevo grupo "BISUsers" con **Launch and Activation Permissions (Permisos de inicio y activación) – Edit Limits (Editar límites) – Allow (Permitir) Local Launch (Ejecución local) y Remote Launch (Ejecución remota)** y **Allow (Permitir) Local Activation (Activación local) y Remote Activation (Activación remota)**.
9. Reinicie el PC.

Configuración de la directiva de seguridad local

Para configurar la directiva de seguridad local, proceda de la siguiente manera.

Para los sistemas operativos Windows XP / Windows Server 2003 / Windows 7 / Windows Server 2008:

1. Vaya a **Start (Inicio)** - **Control Panel (Panel de control)** - **Administrative Tools (Herramientas administrativas)** y seleccione **Local Security Policy (Directiva de seguridad local)**.
2. Abra el árbol del panel izquierdo: **Security Settings (Configuración de seguridad)** - **Local Policies (Directivas locales)**- **Security Options (Opciones de seguridad)**.
3. En el panel de la derecha, seleccione lo siguiente**: Network access: Sharing and security model for local accounts (Acceso de red: modelo de seguridad y para compartir para cuentas locales)**.
4. Haga clic con el botón derecho del ratón en esta opción, seleccione **Properties (Propiedades)** y luego **Classic– local users authenticate as themselves (Clásico: usuarios locales autenticados como ellos mismos)**.
5. Cierre todas las ventanas y reinicie el PC.
6. Abra **dcomcnfg** y vaya a **Services (local) (Servicios (locales))**.
7. Seleccione **FPA5000OPCServer** - **Properties (Propiedades)** y abra la ficha **Log-On (Iniciar sesión)**
8. Active el botón de opción **This Account (Esta cuenta) – User (Usuario): MgtS-Service** e introduzca la contraseña.
9. El sistema le solicitará que reinicie el servicio para activar los cambios. Seleccione **Stop and Start (Parar e iniciar)** (o **Restart (Reiniciar)**).

PC del cliente
Conecte el PC donde se está ejecutando el software cliente FSM-5000-OPC al servidor utilizando los mismos datos de inicio de sesión que utilizó para iniciar el servicio. Esta operación también debe realizarse si ambas instancias se instalan en el mismo PC. Por defecto, la rutina de instalación del servidor OPC instala el servicio de la cuenta del sistema local. Cuando utilice el servidor OPC con BIS, cambie el servicio a "MgtS-Service".

3.3 Retrocompatibilidad

Hay dos paquetes de configuración que proporcionan retrocompatibilidad.
Instalación del archivo pertinente:
1. Vaya a la carpeta de compatibilidad del disco de instalación
2. Haga doble clic en el archivo msi correspondiente



Nota!
Estos paquetes tan solo deben utilizarse en caso de que se necesite retrocompatibilidad con las soluciones diseñadas para las versiones anteriores a la versión 1.1 del servidor FSM-5000-OPC.

3.3.1 Paquete: BIS600StateConversion.msi

Descripción: los estados del servidor OPC se asignan a una compensación de 600 en lugar del estado de línea diseñado para la retrocompatibilidad del servidor OPC versión 1.1 con los clientes anteriores. Para las configuraciones de instancias leídas por BIS, 1.0.x lo requiere para poder trabajar con el servidor OPC 1.1.x.
Requisito previo: está instalado el servidor OPC ≥ 1.1.x.
Requisito posterior: debe definirse la entrada de registro para la configuración de OPC.

3.3.2 Paquete: LanguageDependentCommand.msi

Descripción: los comandos dependen del idioma, como en el servidor OPC 1.0.x. Diseñado para la retrocompatibilidad del servidor OPC versión 1.1 con los clientes anteriores. Para las configuraciones de instancias leídas por BIS, 1.0.x lo requiere para poder trabajar con el servidor OPC 1.1.x.
Requisito previo: está instalado el servidor OPC ≥ 1.1.x
Requisito posterior: debe definirse la entrada de registro para la configuración de OPC.

4 Configuración paso a paso

4.1 FSP-5000-RPS

1. Abra el software de programación de FSP-5000-RPS.
2. En una configuración 2.x existente, seleccione "Nodos" en la vista en árbol y seleccione "Crear servidor de OPC FPA-5000" en el menú contextual.
   Se creará un nuevo nodo con el nombre Servidor OPC FPA-5000 y se abrirá el cuadro de diálogo de configuración.
3. Configure el nodo del servidor OPC.
   Introduzca el RSN virtual y el nodo lógico.
4. Seleccione **Ajustes IP. . .** para acceder al cuadro de diálogo de configuración de la IP.
5. Edite los campos según sea necesario. **Dirección IP** y **Máscara de Subred** son obligatorios, **Puerta de Acceso** es opcional.



Nota!
La configuración debe coincidir con la de la tarjeta/el adaptador de red del ordenador donde se instalará el servidor FSM-5000-OPC.
Los campos Grupo de red y Dirección del nodo, el RSN y la dirección IP son obligatorios para configurar el servidor OPC.

6. Confirme los cambios con **Aceptar** y cierre el cuadro de diálogo.
7. Haga clic en el nodo de central FPA-5000 que se conectará físicamente a la conexión Ethernet.
   Se abrirá el cuadro de diálogo de configuración.
8. Seleccione **Ajustes IP. . .** para acceder al cuadro de diálogo de configuración de la IP.
9. Edite los campos según sea necesario. A las centrales que no están conectadas directamente a Ethernet no se les asigna ninguna dirección IP.
10. Confirme los cambios con **Aceptar** y cierre el cuadro de diálogo.
11. Haga doble clic en el nodo "FPA-5000", p.ej. FPA 5000 – 1.1 – RSN
    Se abrirá el cuadro de diálogo de configuración adicional de FPA-5000
12. Seleccione **Serv. OPC** en un campo **Tarjeta(s) de Dirección Insertada(s)** vacío.



Nota!
A continuación, es obligatorio asignar este nodo FPA-5000 al servidor OPC.

13. Seleccione el país y el idioma en la lista



Nota!
Tenga cuidado cuando configure el país y el idioma. BIS 2.x mostrará los comandos y el nombre de los detectores en el idioma seleccionado.

14. Confirme los ajustes con **Aceptar** y cierre el cuadro de diálogo.
15. Haga doble clic en **Servidores asignados**.
    Se abrirá un cuadro de diálogo.
16. Asigne la central al servidor OPC. Repita esta tarea para todos los nodos que deban transmitir sus estados al servidor OPC.
17. Confirme los cambios con **Aceptar** y cierre el cuadro de diálogo.

4.2 Controlador de central MPC-xxxx-B o MPC-xxxx-C

1. Introduzca la tarjeta ADC-5000-OPC en una de las ranuras vacías.
2. Vaya al nodo al que se le ha asignado una dirección IP y conecte el cable de categoría 5 al puerto "Ethernet" (RJ45) de MPC-xxxx-B o MPC-xxxx-C.

4.3 PC/servidor:

1. Conecte el cable de categoría 5 al puerto Ethernet del PC. A continuación, abra la ventana de comandos DOS y envíe correctamente un protocolo "ping" al controlador de la central.
2. En el área de notificaciones de la barra de tareas, haga clic en el icono OPC con el botón derecho del ratón y abra el cuadro de diálogo **Conexión**. Se mostrará una lista con todas las centrales identificadas y el estado de conexión de cada una de ellas. Si la configuración se ha realizado correctamente, todas las centrales asignadas al servidor OPC deberían tener el estado "conectado".
   Esta información también puede consultarse en un archivo de registro ubicado en C:\Archivos de programa\Bosch\FPA5000 OPC-Server\Log (para Windows XP, podría diferir ligeramente para otros sistemas operativos).

5 Solución de problemas

Si la configuración del servidor FSM-5000-OPC no funciona con la red FPA-5000, intente lo siguiente:

- En el controlador de la central, confirme que la dirección IP y la dirección MAC estén asignadas y envíe un protocolo "ping" al MPC.
- Si la solicitud de "ping" obtiene respuesta pero la configuración continúa sin funcionar, compruebe
  - todos los ajustes de la central,
  - todos los ajustes del editor de configuración de FSM-5000-OPC,
  - los ajustes del adaptador Ethernet en la configuración del sistema de Window.
- Desactive el cortafuegos
- Proceda de la siguiente manera:
  - Pare el OPC (véase la ficha "Servicio" del editor de configuración)
  - Elimine el archivo o los archivos bin en C:\MPOPCServer\Repository
  - Inicie el OPC → Se creará un archivo nuevo por nodo.
- Si no se muestra ningún elemento, compruebe si existe la carpeta "Repository" y si contiene un archivo bin para cada nodo. La ruta de estos archivos es la siguiente: *C:\MPOPCServer\Repository*.
- En el controlador de la central de MPC, vaya a **Diagnóstico** – **Red** – **Tabla de ruta.**
  Se mostrará una tabla con la información de la ruta. En "Nodo" se muestran todos los nodos de la red que son accesibles desde la central y que están identificados en la red del sistema. Al lado, se muestran las interfaces que se utilizan para conectar los nodos de la red a la central. Si la configuración del servidor OPC es correcta, en **Node** deberá haber una entrada con el RSN del nodo del servidor OPC y la interfaz "Túnel UDP".
- Asegúrese de que en el controlador de la central no haya ningún mensaje de error que pudiera afectar al nodo del servidor OPC o a la comunicación general de la red.
- Verifique que la central detecte la tarjeta OPC:
  Seleccione el menú de inicio del controlador de la central: **Diagnóstico** - **Hardware** - **Tarjetas de direcciones**

6 Datos técnicos

Normas OPC admitidas:
- DA 2.0
- AE 1.01

Otras normas
- "Requisitos comunes de BIS" (norma de Bosch).

Sistemas operativos admitidos:
- Windows XP Professional
- Windows 2003 Server 32-bit
- Windows 2008 Server 64-bit
- Windows 2008 Server R2 64-bit
- Windows 7 32-bit
- Windows 7 64-bit

Límites
Con la configuración máxima, se pueden crear aproximadamente 2.000 elementos OPC para cada central.

Memoria
Para el almacenamiento de los datos de configuración en la memoria caché, para cada central se guarda un archivo de aproximadamente 200 kb en la carpeta "Repository".

Licencia
Cada servidor OPC requiere una tarjeta de licencia OPC (ADC-5000-OPC) en una de las centrales FPA-5000 asignadas.

Información adicional
Especificaciones de la tecnología LAN:

Nombre	Norma IEEE	Velocidad de transmisión	Tipo de protocolo	Distancia máxima
Ethernet	802.3	10 Mbps	10Base-T	100 metros
Fast Ethernet/ 100Base-T	8ß2.3u	100 Mbps	100Base-TX 100Base-FX	100 metros 2.000 metros
Gigabit Ethernet/ GigE	802.3z	1.000 Mbps	1000Base-T 1000Base-SX 1000Base-LX	100 metros 275/550 metros 550/5.000 metros
10 Gigabit Ethernet	IEEE 802.3ae	10 Gbps	10GBase-SR 10GBase-LX4 10GBase-LR/ER 10GBase--SW/LW/EW	300 metros 300 m MMF/ 10 km SMF 10 km/40 km 300 m/10 km/40 km

Introducción a la codificación Ethernet

10	Al principio, indica que la red funciona a 10 Mbps.
BASE	Indica el tipo de señal utilizado como banda base.
2 ó 5	Al final, indica la longitud máxima del cable en metros.

T	Al final, indica cable de par trenzado.
X	Al final, indica cable dúplex.
FL	Al final, indica cable de fibra óptica.

Por ejemplo: 100BASE-TX indica una conexión Fast Ethernet (100 Mbps) que utiliza un cable de par trenzado con transmisiones dúplex.
Opciones de clasificación de los cables

Nombre del cable	Composición	Frecuencia admitida	Velocidad de transmisión	Compatibilidad con las redes
Categoría 5 (Cat-5)	4 pares trenzados de cobre, terminados con conectores RJ45	100 MHz	Hasta 1.000 Mbps	ATM, Token Ring, 1000Base-T, 100Base-TX, 10Base-T
Categoría 5e (Cat-5e)	4 pares trenzados de cobre, terminados con conectores RJ45	100 MHz	Hasta 1.000 Mbps	10Base-T, 100Base-TX, 1000Base-T
Categoría 6 (Cat-6)	4 pares trenzados de cobre, terminados con conectores RJ45	250 MHz	1.000 Mbps	10Base-T, 100Base-TX, 1000Base-T

7 Apéndices

7.1 Apéndice A.1 - Tabla de estados 1

Valor del elemento OPC	**Estado interno de la central**	**Descripción**
600	No válido	
601	Normal	
602	Fallo	
603	Fuego	
604	Prealarma	1.^{er} estado Y / detección cruzada
605	Verif. Fuego	Verificación de alarma
606	Calor	
607	Alarma técnica	Alarma técnica en un dispositivo externo
608	Humo	
609	Activar	
610	Fallo de activación	
611	Tamper	
612	Tapa abierta	La tapa está abierta
613	Falta papel	Se ha agotado el papel
614	Umbral de alarma	1.ª fase del fuego, umbral
615	Problema leve	Problema leve, p.ej. el sensor C de un detector combinado no funciona
616	Reinicio de la central por Watchdog	El Watchdog ha reiniciado la central
617	Activado	
618	Desactivado	
619	Sucio	
620	Polución leve	
621	Supervisión	
622	Agua	
623	Fallo alim.	
624	Alarma manual	
625	Fuego PAS	PAS (esperar reconocimiento)
626	Fuego PAS	PAS (investigar)

627	Cambio de tarjeta de direcciones	Se ha cambiado la tarjeta de direcciones
628	Espacio de direcciones insuficiente	Se ha cambiado la tarjeta de direcciones y ahora más puntos configurados que tarjetas con licencia
629	Tamper de tarjeta de dirección	La cuenta atrás después de retirar la tarjeta de direcciones ha finalizado y las direcciones deben desactivarse
630	Fuego inter.	Fuego interno, procede de un tipo de uso "FIRE_INT"
631	Error	Indica un valor inválido para un estado lógico, puesto que en el resto del sistema se utiliza INVÁLIDO
632	Desconocido	Exclusivamente para el almacenamiento de estados
633	uso interno	Comodín
634	Configuración no coincidente	La configuración de red no coincide (información topológica)
635	Elemento desconocido	Se ha detectado un elemento desconocido (i.e. nodo de red)
636	Perdido	NO se ha detectado el elemento configurado (i.e. el nodo de red); actualmente se utiliza para los problemas internos en los elementos
637	Software incompatible	Se ha detectado un software incompatible para los nodos de la red
638	Protocolo de red incompatible	Se ha detectado una versión incompatible del protocolo de red para los nodos de la red
639	uso interno	
640	uso interno	
641	Modo de prueba Normal	
642	Fallo en Modo prueba	
643	Activación Test	
644	Error de activación Modo prueba	
645	Modo prueba activado	
646	Modo prueba desactivado	
647	Alarma de prueba	
648	Anular Normal	

649	Fallo Anulado	
650	Activación Anulado	
651	Anular Fallo Bloq.	
652	Alarma Anul	
653	Bloquear Normal	
654	Fallo Bloqueados	
655	Bloq. Activ.	
656	Fallo Bloq	
657	Alarma Bloq	
658	Normal Modo Día	
659	Fallo Modo día	
660	Alarma Modo día	

Tabla 7.1: Apéndice A.1 - Tabla de estados 1

7.2 Apéndice A.2 - Tabla de estados 2

OPC Item Value	Description	LZ Name
0	Missing Zone	FG
1	Detector masking	MAD
2	Fade-out/Skip	ABL
3	Zone switch off	ABS
4	Detector test	TST
5	Stand-by/Control off	GE
6	Breakdonw centr. part	G8
7	Control On	STE
8	Malfunction ground	ES
9	Criterion -4	K4
10	Criterion -3	K3
11	Criterion -2	K2
12	Malfunction generic	G0
13	Emergency alarm	H1
14	Int-Fire	F3
15	Pre-Fire	F2
16	Ext-Fire (TU)	F1
17	Trigger disarmed	A6
18	Intern-Alarm	A5

19	Int-Sabotage	A4
20	Ext-Sabotage (TU)	A3
21	Ext-Intrusion (TU)	A2
22	Hold-up Alarm (TU)	A1
23	Ext-Malfunction.(TU)/Ext-Fire. (TU)	A0
24	Stand-by/Off	PE
25	On	P2
26	Acknowledgement	P3
27	Malfunction	P4
28	Malfunction power supply	P5
29	Switch Off	P6
30	Alarm verification	TEL
31	Address Blocking	ASP
32	Triggering generic	R-FG
33	Maint.-Stand-by OMM	R-GE
34	Maint.-Light Pollution	R-G0
35	Maint.-Heavy Pollution	R-G2
36	Maint.-Alarm OMM	R-AL
37	Maint.-Stand-by/Control Off	R-GE
38	Maint.-Breakdown Centr. Part	R-G8
39	Maint.-Control On	R-STE
40	Maint.-Malfunction Ground	R-ES
41	Maint.-Criterion-4	R-K4
42	Maint.-Criterion -3	R-K3
43	Maint.-Criterion -2	R-K2
44	Maint.-Malfunction	R-G0
45	Maint.-Emergency Alarm	R-H1
46	Maint.-Int-Fire	R-F3
47	Maint.-Pre-Fire	R-F2
48	Maint.-Ext-Fire	R-F1
49	Maint.-Triggering	R-A6
50	Maint.-Intern Alarm	R-A5
51	Maint.-Alarm Thermo (UGM)	R-A4
52	Maint.-Alarm Optics (UGM)	R-A3

53	Maint.-Ext-Intrusion (UGM)	R-A2
54	Pollution (UGM)	R-A1
55	Maint.-Malfunction-Ext	R-A0
56	Stand-by R-R/Max (UGM)	R-PE
57	Stand-by ThermoMax (UGM)	R-P2
58	Stand-by Optics (UGM)	R-P3
59	Alarm Pre-Level (UGM)	R-P4
60	Fire-Int Thermo (UGM)	R-P5
61	Fire-Int Optics (UGM)	R-P6
62	Fire-Ext Thermo (UGM)	R-TEL
63	Fire-Ext Optics (UGM)	R-ASP
64	Stand-by R-R/Max	GE-TD
65	Stand-by TMax	GE-TM
66	Stand-by Optics	GE-O
67	Stand-by Combi	GE-K
68	Light Pollution	V2
69	Heavy Pollution	V1
70	Heavy Pollution (Qty.)	V0
71	Alarm Pre-Level Ion	AV-I
72	Alarm Pre-Level Optics	AV-O
73	Alarm Pre-Level Thermo	AV-T
74	Alarm Pre-Level Combi	AV-K
75	Maint.-Alarm Optics	R-F1-O
76	Maint.-Alarm Thermo	R-F1-T
77	Maint.-Alarm Combi	R-F1-K
78	Fire-Ext Opt	F1-O
79	Fire-Ext Thermo	F1-T
80	Fire-Ext Combi	F1-K
81	Call Fire Brigade	FWR
82	Fire-Pre (TU)	F2-E
83	Fire-Int Opt	F3-O
84	Fire-Int Therm	F3-T
85	Fire-Int Combi	F3-K
86	Hold-up alarm with menace (TU)	A1-B

87		
88	Stand-by Day/Internal	T-GE
89	Periph. Control On	P8
90	Light Malfunction	G1
91	Line Malfunction	G2
92	End of Paper	PA
93	Triggering Disarmed	A7
94	Mains	Fault
95	Battery	Fault

Tabla 7.2: Apéndice A.2 - Tabla de estados 2

Bosch Sicherheitssysteme GmbH
Robert-Bosch-Ring 5
85630 Grasbrunn
Germany
www.boschsecurity.com